



In The United States Patent And Trademark Office

Applicant: Kari M. Mäki

Date: December 11, 2001

Date Filed: September 28, 2001

Docket No.: FORSAL-25

App. No.: 09/966,424

Art Unit: 2162

For: Maintenance Management System for a Production Plant

**Certificate of Mailing**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

Assistant Commissioner for Patents,  
Washington, D.C. 20231

on 12/11/01

Date

David R. J. Stiennon

Signature

David R. J. Stiennon, Reg. No. 33212

Name of applicant, assignee or Registered Representative

Claim for Priority Under 35 U.S.C. 119(a)-(d) and  
Submission of Certified Copy of Original Foreign Application

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 (a)-(d) for the accompanying patent application, based on Finnish Application No. 990715 filed March 31, 1999.

Submitted herewith is a copy of the original foreign application with a certification by the patent office of the foreign country in which it was filed.

Respectfully submitted,

David R. J. Stiennon, Reg. No. 33212  
Attorney for Applicant  
Lathrop & Clark LLP  
740 Regent Street, Suite 400, P.O. Box 1507  
Madison, Wisconsin 53701-1507  
(608) 257-7766

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 3.10.2001



ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT



Hakija  
Applicant

Valmet Corporation  
Helsinki

Patenttihakemus nro  
Patent application no

990715

Tekemispäivä  
Filing date

31.03.1999

Kansainvälinen luokka  
International class

H04L 9/00

Keksinnön nimitys  
Title of invention

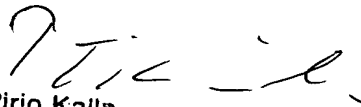
"Tuotantolaitoksen huoltojärjestely"

Hakemus on hakemusdiaariin 10.06.2001 tehdyn merkinnän mukaan siirtynyt Metso Paper, Inc. nimiselle yhtiölle, Helsinki.

The application has according to an entry made in the register of patent applications on 10.06.2001 been assigned to Metso Paper, Inc., Helsinki.

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

  
Pirjo Kalla  
Tutkimussihteeri

Maksu 300,- mk  
Fee 300,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328  
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

# Tuotantolaitoksen huoltojärjestely

## Servicearrangemang vid en produktionsanläggning

5

Keksinnön kohteena on menetelmä ja järjestelmä tuotantolaitoksen huollon järjestämiseksi.

10

Keksintö liittyy tuotantolaitoksen huollon järjestämiseen siten, että tietoa siirretään kaksisuuntaisesti tuotantolaitoksen ja toisaalla sijaitsevan huollosta vastaavan huoltoyksikön välillä huoltoa ja kunnossapitoa tukevan tiedon vaihtamiseksi. Esimerkkinä tuotantolaitoksesta tässä hakemuksessa käsitellään paperitehtaita, kartonkitehtaita, selluntuotantolaitoksia, paperin jälkikäsittelylaitoksia ja vastaavia paperin/kartongin valmistukseen/jatkojalostukseen liittyviä laitoksia.

20

Perinteisesti paperikoneiden/kartonkikoneiden ja vastaavien huolto perustuu erillisiin koneanalyysihin, kuntotesteihin ja huoltopaketteihin sekä näistä koostuviin huoltosopimuksiin, joiden avulla pyritään minimoimaan tuotantolaitosten vika- ja häiriötekijät. Lisäksi vikatilanteissa huoltotoimenpiteitä suoritetaan tarpeen mukaan. Huoltoyksikkö saattaa myös kerätä tuotantolaitoksen tilanteesta jatkuvaa tietoa. Tällainen tieto voidaan toimittaa tuotantolaitokselta huoltoyksikköön esim. paperilla tai sähköisessä muodossa.

25

Edistyneemmässä muodossa tieto voidaan siirtää tuotantolaitoksen ja huoltoyksikön välillä nk. etäpääteyhteydellä, jota on selostettu **Kunnossapitolehden numerossa 6/98**. Muodostetun etäpääteyhteyden kautta huoltoyksikössä voidaan nähdä paperikoneen informaatiojärjestelmien näyttöjä samalla tavalla kuin ne näkyvät itse koneen valvomossa.

30

Tyypillisiä etäpääteyhteyden kohdejärjestelmiä ovat mm. prosessinohjaus- ja kunnonvalvontajärjestelmä. Etäpääteyhteyttä käytettäessä voi tuotantolaitoksen henkilökunta olla

samanaikaisesti puhelinyhteydessä huoltohenkilökunnan kanssa, mikä edesauttaa ongelmien tehokasta ja nopeaa ratkaisemista.

5 Vaikka etäpääteyhteys tuo lisää tehokkuutta huollon järjestämiseen, on sen tekninen aikaansaaminen hyvin monimutkaista. Huoltoyksikössä täytyy olla jokaiseen informaatiojärjestelmään liittyvä käyttöliittymä erikseen, jotta etähuolto on mahdollista toteuttaa. Paperikoneiden ja vastaavien automaatioasteen lisääntyessä mittaus- ja informaatiojärjestelmien määrä myös kasvaa, mikä asettaa lisävaatimuksia etäpääteyhteyden luomiseen. Lisäksi eri tuotantolaitoksissa on eri tyyppisiä järjestelmiä, mikä monimutkaistaa  
10 edelleen tilannetta.

Tekniikan tasona voidaan myös mainita **US-patentti 5,844,601**, jossa on selostettu yhteydenpitoa tuotantolaitoksen ja huoltokeskuksen välillä audio- ja videoyhteyksien välityksellä. Kyseisessä järjestelyssä laitoksesta kerätään tietoa kannettavilla tai kiinteillä videokameroilla sekä kuuloke-mikrofoni-yksiköillä, jotka voidaan viedä halutulle alueelle  
15 laitosta. Laitoksen sisällä video- ja audiosignaalit siirretään RF-signaalin välityksellä alueyksiköihin ja sieltä laitoksen perusyksikköön. Perusyksiköstä video- ja audiosignaalit siirretään etäällä sijaitsevaan huoltokeskukseen esim. ISDN-linjaa tai muuta viestintäyhteyttä käyttäen.

20 Siirrettäessä tietoa tuotantoyksiköltä huoltoyksikölle vaatimuksena on ehdoton luottamuksellisuus ja tietoturva. Huoltoyksikkö kerää tietoa ja erilaisia tunnuslukuja usealta eri tuotantolaitokselta, käsittelee tietoja ja antaa kullekin tuotantolaitokselle palautetietoa sekä vertailutietoa. Kerättävät tiedot voivat olla esim. tuotantoarvoja, vika- ja häiriötietoja,  
25 prosessiarvoja, paperiprofiileja jne. Laitoksia varten tuotettava vertailutieto annetaan siten, että eri tuotantolaitoksia ei ole nimetty. Paperintuotantolaitoksilla ja vastaavilla on automaatiojärjestelmissään ja kunnonvalvontajärjestelmissään myös sellaista tietoa, jota se ei halua antaa huoltoyksikön käyttöön. Esimerkkinä voidaan mainita pastareseptien sisältö. Usein tuotantolaitoksen järjestelmä sisältää useamman tuotantolinjan tietoja, jolloin huoltoyksikön käyttöön pitää rajata vain huoltosopimustoiminnan kohteena olevan  
30 linjan tiedot.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on kehittää uusi menetelmä ja järjestelmä tiedon siirtoon tuotantolaitoksen ja huoltoyksikön välillä siten, että siirrettävä tieto kulkee suojattuna ulkopuolisilta.

5

Keksinnön tavoitteena on myös aikaansaada uusi menetelmä ja järjestelmä, jolla voidaan siirtää dataa, audio- ja videosignaalia huoltotoimintojen tehostamiseksi.

10 Keksinnön tarkoituksena on myös aikaansaada uusi menetelmä ja järjestelmä, joka mahdollistaa huoltovälin joustavan säädön.

Keksinnön tarkoituksena on lisäksi aikaansaada uusi menetelmä ja järjestelmä, joka mahdollistaa erikoismittausten käynnistämisen huoltoyksiköltä käsin, esim. ongelmanratkaisutilanteissa.

15

Edellä esitettyihin ja myöhemmin selviäviin päämääriin pääsemiseksi keksinnön mukaiselle menetelmälle on pääasiallisesti tunnusomaista se, että tuotantolaitoksen tuotannon prosesseihin ja laitteisiin liittyvää tietoa kerätään yhdellä tai useammalla informaatiojärjestelmällä ja/tai mittaussyksiköllä ja/tai tuotannonohjausyksiköllä ja tuotantolaitoksesta  
20 lähetetään tietoa etäällä sijaitsevaan huoltoyksikköön, jossa kerätään ja analysoidaan yhdessä tai useammassa tuotantolaitoksessa tuotettua tietoa ja jossa menetelmässä tuotantolaitoksen sisäinen tietoverkko eristetään Internetistä palomuurin avulla, huoltoyksikön tietoverkko eristetään Internetistä palomuurin avulla ja tietoa siirretään tuotantolaitoksen tietoverkon ja huoltoyksikön tietoverkon välillä molempiin suuntiin palomuurien kautta  
25 suojatussa muodossa.

Keksinnön mukaiselle järjestelmälle on puolestaan tunnusomaista se, että järjestelmä käsittää tuotantolaitoksessa sijaitsevat informaatiojärjestelmät, joista tietoa siirretään huoltopalvelimelle, sekä huoltoyksikön, joka käsittää data-analyysiyksikön ja datapankin, ja  
30 jossa järjestelmässä tuotantolaitoksen ja huoltoyksikön välille on järjestetty suojattu tie-

toyhteys, joka käsittää tuotantoyksikön palomuurin, huoltoyksikön palomuurin ja näiden välisen suojatun tietoyhteyden.

- Keksinnön mukaisessa menetelmässä ja järjestelmässä tietoa siirretään tuotantolaitoksen ja huoltoyksikön välillä Internetin kautta siten, että tieto on suojattu ulkopuolisilta. Suojaus toteutetaan ns. palomuuritekniikalla. Palomuuri estää luvattoman ja sallii luvallisen liikenteen lähiverkon ja Internetin välillä. Suojaus Internetissä perustuu esim. operaattoreiden tarjoamiin tiedonsiirtopalveluihin. Palomuurin ja tiedonsiirtopalveluiden avulla luodaan valvottu yhdyskäytävä, jonka kautta kaikki liikenne verkkojen välillä tapahtuu.
- 10 Keksinnön mukaisessa järjestelyssä palomuuri sijaitsee sekä huoltoyksikön tietoverkon ja Internetin välillä että tuotantolaitoksen paikallisverkon ja Internetin välillä. Huoltoyksikön ja tuotantolaitoksen välinen tietoyhteys järjestetään näiden palomuurien välille. Palomuuri voidaan tarvittaessa sijoittaa suojelemaan myös pienempää osaverkkoa tai -konaisuutta. Palomuuria käytettäessä järjestelmän luvalliset käyttäjät tunnistetaan yleensä
- 15 tietokoneiden IP-osoitteiden perusteella. Lisäksi käytetään käyttäjätunnusta ja salasanaa.

Keksinnön mukaisessa järjestelyssä tietoa siirretään tuotantolaitoksen informaatiojärjestelmistä joko suoraan huoltoyksikölle tai vaihtoehtoisesti tuotantolaitoksessa tietoa kerätään keskitetysti huoltopalvelimelle, josta tieto siirretään huoltoyksikölle.

20

Keksinnöllä aikaansaatu uudenvuodenlainen tietoyhteys paperinvalmistuksen tai muun tuotantolaitoksen ja huoltoa suorittavan yksikön välillä mahdollistaa useita uudenvuodenlaisia toimintatapoja huollon ja kunnossapidon toteuttamisessa. Kerättäessä tuotantolaitoksesta jatkuvasti tietoa laitteiston toiminnasta voidaan paremmin ennakoida tulevaa huoltotarvetta.

25

Joissakin tilanteissa huoltoväliä voidaan pidentää, kun havaitaan laiteyksiköiden toimivan edelleen moitteettomasti. Tämä tuo asiakkaalle merkittäviä säästöjä. Vastaavasti toisessa tilanteessa voidaan syntymässä olevia vikatilanteita ennakoida ja ajoittaa niihin liittyvä huolto ennaltaehkäisevästi. Tällöin voidaan estää vikatilanteista syntyviä pitkiä katkoksia tuotannossa ja suorittaa huolto ja varaosien vaihtaminen jo ennen varsinaisen

30

vikatilanteen syntymistä.

Keksinnön mukaisessa järjestelyssä tiedon siirtoon käytetään eri operaattoreiden tiedon-  
siirtopalveluita Internetissä tapahtuvaan tiedon siirtoon, mikä mahdollistaa suurtenkin  
tietomäärien siirtämisen lyhyessä ajassa. Numero- ja tekstimuodossa olevan datan lisäksi  
voidaan siirtää sekä video- että äänisignaalia. Näitä käytetään tukemaan tiedon saantia  
5 tuotantolaitoksesta etenkin vikatilanteessa. Keksinnön mukainen tietoyhteys mahdollistaa  
myös erikoismittausten käynnistämisen huoltoyksiköstä käsin. Myös säätösuosituksia  
tuotantolaitoksen valvomohenkilökunnalle voidaan antaa keksinnön mukaisen tietoyh-  
teyden välityksellä.

- 10 Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisen piirustuksen  
kuvioissa kaaviollisesti esitettyihin keksinnön eräisiin sovellusesimerkkeihin, joihin kek-  
sintöä ei ole tarkoitus yksinomaan rajoittaa.

Kuvio 1 esittää tekniikan tason mukaista huoltojärjestelyä.

15

Kuvio 2 esittää keksinnön mukaisen huoltojärjestelyn tuotantolaitoksen ja huoltoyksikön  
välillä.

- 20 Kuvio 3 esittää huoltojärjestelmää, jossa huoltoyksikköön on liitetty useita tuotantolai-  
toksia keksinnön mukaista tietoyhteyttä hyväksikäyttäen.

- Kuvio 1 esittää tekniikan tason mukaista huoltoyhteydenpitoa tuotantolaitoksen 20 ja  
huoltoyksikön 10 välillä. Tuotantolaitos 20 on esim. paperitehdas, kartonkitehdas, sel-  
luntuotantolaitos, paperin jälkikäsittelylaitos tai vastaava paperin/kartongin valmistuk-  
seen/jatkojalostukseen liittyvä laitos tai muu tuotantolaitos. Huoltoyksiköllä 10 on etä-  
25 pääteyhteys tuotantolaitoksen 20 informaatiojärjestelmiin, jotka tässä esimerkissä ovat  
prosessinohjausjärjestelmä 21, tuotannonohjausjärjestelmä 22, kunnossapidon tietojär-  
jestelmä 23, kunnonvalvontajärjestelmä 24 ja raportointijärjestelmä 25. Näistä informaa-  
tiojärjestelmistä 21, 22, 23, 24, 25 tieto kulkee huoltoyksikön 10 etäpääteyksikköön 11  
30 linjaa  $L_1$  pitkin, joka on esim. ISDN-yhteys. Etäpääteyksikkö 11 sisältää kunkin siihen  
yhteydessä olevan informaatiojärjestelmän 21, 22, 23, 24, 25 käyttöliittymän, jolloin etä-

pääteyksikössä 11 voidaan ohjata mainittuja järjestelmiä samalla tavalla kuin tuotantolaitoksessa 20 paikan päällä. Etäpääteyksiköltä 11 haluttuja tietoja voidaan siirtää data-analyysiyksikölle 12, jolla analysoidaan tuotantolaitoksesta 20 saatuja tietoja ja muodostetaan niistä tarvittavia tietoja ja raportteja huoltoyksikön 10 sekä tuotantolaitoksen 20  
5 käyttöön.

Kuvio 2 esittää esimerkkiä keksinnön mukaisesta huoltojärjestelystä, jossa on luotu suojattu ja tietoturallinen tietoyhteys tuotantolaitoksen 20 ja huoltoyksikön 10 välille. Tuotantolaitoksen 20 informaatiojärjestelmistä 21, 22, 23, 24, 25 kerätään tietoa huoltopalvelimelle 26, joka käsittelee kerättyä tietoa ja muokkaa sen huollon kannalta oleelliseen muotoon. Huoltopalvelimelle 26 kerätään vain sellaista tietoa, jonka keräämiseen on asiakkaan eli tuotantolaitoksen antama lupa. Huoltopalvelin 26 muodostaa standardoidun rajapinnan tiedon siirtämistä varten huoltoyksikön käyttöön. Huoltopalvelin 26 on sijoitettu tuotantolaitoksen 20 tietoverkkoon ja se sijaitsee tuotantolaitoksen 20 tietoverkon  
15 palomuurin  $F_{20}$  sisäpuolella.

Tieto siirretään huoltopalvelimelta 26 palomuurin  $F_{20}$  läpi Internetiin käyttäen hyväksi esim. kaupallisia tiedonsiirtopalveluita (DataNet, LanLink) ja edelleen huoltoyksikköön 10. Tiedonsiirtopalveluiden avulla muodostetaan suojattu yhteys palomuurien  $F_{10}$  ja  $F_{20}$   
20 välille. Tietoturvallisuus varmistetaan tunnistamalla tietokoneiden IP-osoitteet sekä käyttämällä salasanoja ja muita suojausmenetelmiä, esim. tietoliikenteen salausta (kryptaus). Näin muodostettu tietoyhteys Internetin kautta takaa mahdollisuuden suurien informaatiomäärien siirtämiseen tietoturallisesti. Informaatio voi olla esim. dataa, kuvaa ja/tai ääntä.

25  
Tuotantolaitokselta siirrettyjä tietoja käsitellään huoltoyksikön 10 data-analyysiyksikössä 12 ja analysoituja tietoja siirretään datapankkiin 13. Huoltoyksiköstä 10 tietoa siirretään takaisin tuotantolaitoksessa sijaitsevaan huoltopalvelimeen 26 suojattua tietoyhteyttä pitkin. Myös tällöin voidaan siirtää erityyppistä informaatiota datan lisäksi, kuten kuvaa tai  
30 ääntä. Näin voidaan vikatilanteissa käsitellä vikaantumiseen liittyvää tietoa tehokkaasti ja



antaa neuvoja tuotantolaitokselle 10. Tuotantolaitoksella 10 on mahdollisuus hyödyntää huoltoyksikön 10 datapankissa 13 sijaitsevia tietoja selaamalla niitä esim. www-selaimen avulla. Kukin asiakas voi saada vain omaan yksikköönsä liittyvää tietoa sekä nimetöntä vertailutietoa muista tuotantolaitoksista. Tietojen saamisen edellytyksenä on tunnuslukujen ja salasanojen käyttö.

Kuvio 3 esittää huoltoyksikköä 10, josta on keksinnön mukainen suojattu tietoyhteys esimerkinomaisesti useaan tuotantolaitokseen 20, 30, 40, 50, 60. Tietoyhteys huoltoyksiköstä 10 kuhunkin tuotantolaitokseen 20, 30, 40, 50, 60 on järjestetty keksinnön mukaisesti huoltoyksikön 10 palomuurin  $F_{10}$  kautta tuotantolaitokseen 20 palomuurin  $F_{20}$  kautta, tuotantolaitokseen 30 palomuurin  $F_{30}$  kautta, tuotantolaitokseen 40 palomuurin  $F_{40}$  kautta, tuotantolaitokseen 50 palomuurin  $F_{50}$  kautta ja tuotantolaitokseen 60 palomuurin  $F_{60}$  kautta. Huoltoyksikköön 10 keksinnön mukaisesti liitettyjen tuotantolaitosten lukumäärä voi poiketa merkittävästikin tässä esimerkissä esitetystä.

Huoltoyksikön 10 yhteydessä voi toimia asiantuntijayksikkö, jossa työskentelee tuotantolaitoksen 20 toiminnan tuntevia asiantuntijoita. Näin muodostettu asiantuntijayksikkö pystyy palvelemaan useita asiakastehtaita/tuotantolaitoksia, jotka sijaitsevat eri puolilla maapalloa ja antaa tukea huoltoon ja kunnossapitoon liittyvissä tilanteissa hyvin lyhyillä vasteilla. Tällä tavalla aikaansaadaan merkittäviä kustannussäästöjä, kun asiantuntijoita ei tarvitse kaikissa vikatilanteissa lähettää fyysisesti paikalle. Toisaalta kerättyä tietoa voidaan hyödyntää huoltokäyntien etukäteisinformaationa, jolloin huoltokäyntiin pystytään valmistautumaan paremmin.

Huoltoyksikön 10 asiantuntijat voivat myös tukea tuotantolaitoksissa 20, 30, 40, 50, 60 läsnäolevaa huoltohenkilökuntaa. Huoltoyksiköstä 10 käsin voidaan käynnistää tuotantolaitoksen mittauksia, suorittaa etädiagnostiikkatoimintaa sekä antaa säätösuosituksia tuotantolaitokselle. Tietoyhteyteen liittyvä kuvan ja äänen siirtäminen takaavat tehokkaan kommunikaation tuotantolaitoksen ja huoltoyksikön välillä.

Edellä esitetyissä esimerkeissä tuotantolaitos 20, 30, 40, 50, 60 on esim. paperitehdas, kartonkitehdas, selluntuotantolaitos, paperin jälkikäsittelylaitos tai vastaava paperin/kartongin valmistukseen/jatkojalostukseen liittyvä laitos tai muu tuotantolaitos.

- 5 Seuraavassa esitetään patenttivaatimukset, joiden määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa keksinnön eri yksityiskohdat voivat vaihdella ja poiketa edellä vain esimerkinomaisesti esitetystä.

## Patenttivaatimukset

1. Menetelmä tuotantolaitoksen huollon järjestämiseksi, **tunnettu** siitä, että tuotantolaitoksen (20) tuotannon prosesseihin ja laitteisiin liittyvää tietoa kerätään yhdellä tai useammalla informaatiojärjestelmällä ja/tai mittausyksiköllä ja/tai tuotannonohjausyksiköllä (21, 22, 23, 24, 25) ja tuotantolaitoksesta (20) lähetetään tietoa etäällä sijaitsevaan huoltoyksikköön (10), jossa kerätään ja analysoidaan yhdessä tai useammassa tuotantolaitoksessa (20) tuotettua tietoa ja jossa menetelmässä tuotantolaitoksen (20) sisäinen tietoverkko eristetään Internetistä palomuurin (F<sub>20</sub>) avulla, huoltoyksikön (10) tietoverkko eristetään Internetistä palomuurin (F<sub>10</sub>) avulla ja tietoa siirretään tuotantolaitoksen (20) tietoverkon ja huoltoyksikön (10) tietoverkon välillä molempiin suuntiin palomuurien (F<sub>10</sub>, F<sub>20</sub>) kautta suojatussa muodossa.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että huoltoyksikön (10) ja tuotantolaitoksen (20) sallitut käyttäjät tunnistetaan tietoyhteyttä muodostavien tietokoneiden IP-osoitteiden ja/tai käyttäjätunnusten ja/tai salasanojen perusteella.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että huoltoyksikkö (10) sijoitetaan maantieteellisesti etäälle tuotantolaitoksesta (20).
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että huoltoyksikköön (10) tuodaan tietoa useasta eri tuotantolaitoksesta (20, 30, 40, 50, 60).
5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että tuotantolaitoksen/-laitosten (20, 30, 40, 50, 60) paikallisverkkoon sijoitetaan huoltopalvelin (26).
6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että huoltopalvelimeen (26) kerätään tietoa tuotantolaitoksen/-laitosten (20, 30, 40, 50, 60) eri informaatiojärjestelmiltä (21, 22, 23, 24, 25).

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-6 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että huoltopalvelin (26) lähettää tietoa huoltoyksikköön (10) standardoidussa muodossa.
8. Jonkin patenttivaatimuksen 1-7 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että huoltoyksikössä (10) analysoidaan tuotantolaitoksesta/-laitoksista (20, 30, 40, 50, 60) saatua informaatiota.
9. Jonkin patenttivaatimuksen 1-8 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että huoltoyksiköstä (10) lähetetään toimenpidesuosituksia tuotantolaitokseen/-laitoksiin (20, 30, 40, 50, 60).
10. Jonkin patenttivaatimuksen 1-9 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että huoltoyksikön (10) analysoimia tietoja käytetään tuotantolaitoksen/-laitosten (20, 30, 40, 50, 60) yksiköiden määräaikaishuollon ajankohdan määrittämiseen.
11. Jonkin patenttivaatimuksen 1-10 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että tuotantolaitoksen/-laitosten (20, 30, 40, 50, 60) ja huoltoyksikön (10) välillä siirretään dataa, kuvaa ja/tai ääntä.
12. Jonkin patenttivaatimuksen 1-11 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että tuotantolaitos (20, 30, 40, 50, 60) on paperitehdas, kartonkitehdas, selluntuotantolaitos, paperin jälkikäsittelylaitos tai vastaava paperin/kartongin valmistukseen/jatkojalostukseen liittyvä laitos.
13. Järjestelmä tuotantolaitoksen huollon järjestämiseksi, **tunnettu** siitä, että se käsittää tuotantolaitoksessa (20) sijaitsevat informaatiojärjestelmät (21, 22, 23, 24, 25), joista tietoa siirretään huoltopalvelimelle (26), sekä huoltoyksikön (10), joka käsittää data-analyysi-yksikön (12) ja datapankin (13), ja jossa järjestelmässä tuotantolaitoksen (20) ja huoltoyksikön (10) välille on järjestetty suojattu tietoyhteys, joka käsittää tuotantoyksikön (20) palomuurin ( $F_{20}$ ), huoltoyksikön (10) palomuurin ( $F_{10}$ ) ja näiden välisen suojatun tietoyhteyden.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että huoltoyksikkö (10) on suojatussa tietoyhteydessä yhteen tai useampaan tuotantolaitokseen (20, 30, 40, 50, 60), joiden sisäinen tietoverkko on eristetty Internetistä palomuurin (F<sub>20</sub>, F<sub>30</sub>, F<sub>40</sub>, F<sub>50</sub>, 5 F<sub>60</sub>) avulla.

15. Patenttivaatimuksen 13 tai 14 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että huoltoyksikkö käsittää data-analyysiyksikön (12) tietojenkäsittelyä ja analyysiä varten sekä siihen liitetyn datapankin (13) tietojen varastointia varten.

10

16. Jonkin patenttivaatimuksen 13 - 15 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että huoltoyksikön (10) datapankkiin (13) on järjestetty www-yhteys tietojen tarkastelua varten.

## (57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on menetelmä ja järjestelmä tuotantolaitoksen huollon järjestämiseksi. Keksinnön mukaisessa menetelmässä tuotantolaitoksen (20) tuotannon prosesseihin ja laitteisiin liittyvää tietoa kerätään yhdellä tai useammalla informaatiojärjestelmällä ja/tai mittaussyksiköllä ja/tai tuotannonohjausyksiköllä (21, 22, 23, 24, 25) ja tuotantolaitoksesta (20) lähetetään tietoa etäällä sijaitsevaan huoltoyksikköön (10), jossa kerätään ja analysoidaan tuotantolaitoksessa (20) tuotettua tietoa. Menetelmässä tuotantolaitoksen (20) sisäinen tietoverkko ja huoltoyksikön (10) tietoverkko eristetään Internetistä palomuurien ( $F_{10}$ ,  $F_{20}$ ) avulla. Tietoa siirretään tuotantolaitoksen (20) ja huoltoyksikön (10) tietoverkkojen välillä kaksisuuntaisesti palomuurien ( $F_{10}$ ,  $F_{20}$ ) kautta suojatussa muodossa. Keksinnön mukainen järjestelmä käsittää tuotantolaitoksessa (20) sijaitsevat informaatiojärjestelmät (21, 22, 23, 24, 25), joista tietoa siirretään huoltopalvelimelle (26), sekä huoltoyksikön (10), joka käsittää data-analyysi-yksikön (12) ja datapankin (13). Järjestelmässä tuotantolaitoksen (20) ja huoltoyksikön (10) välille on järjestetty suojattu tietoyhteys, joka käsittää tuotantoyksikön (20) palomuurin ( $F_{20}$ ), huoltoyksikön (10) palomuurin ( $F_{10}$ ) ja näiden välisen suojatun tietoyhteyden.

(Fig. 2)

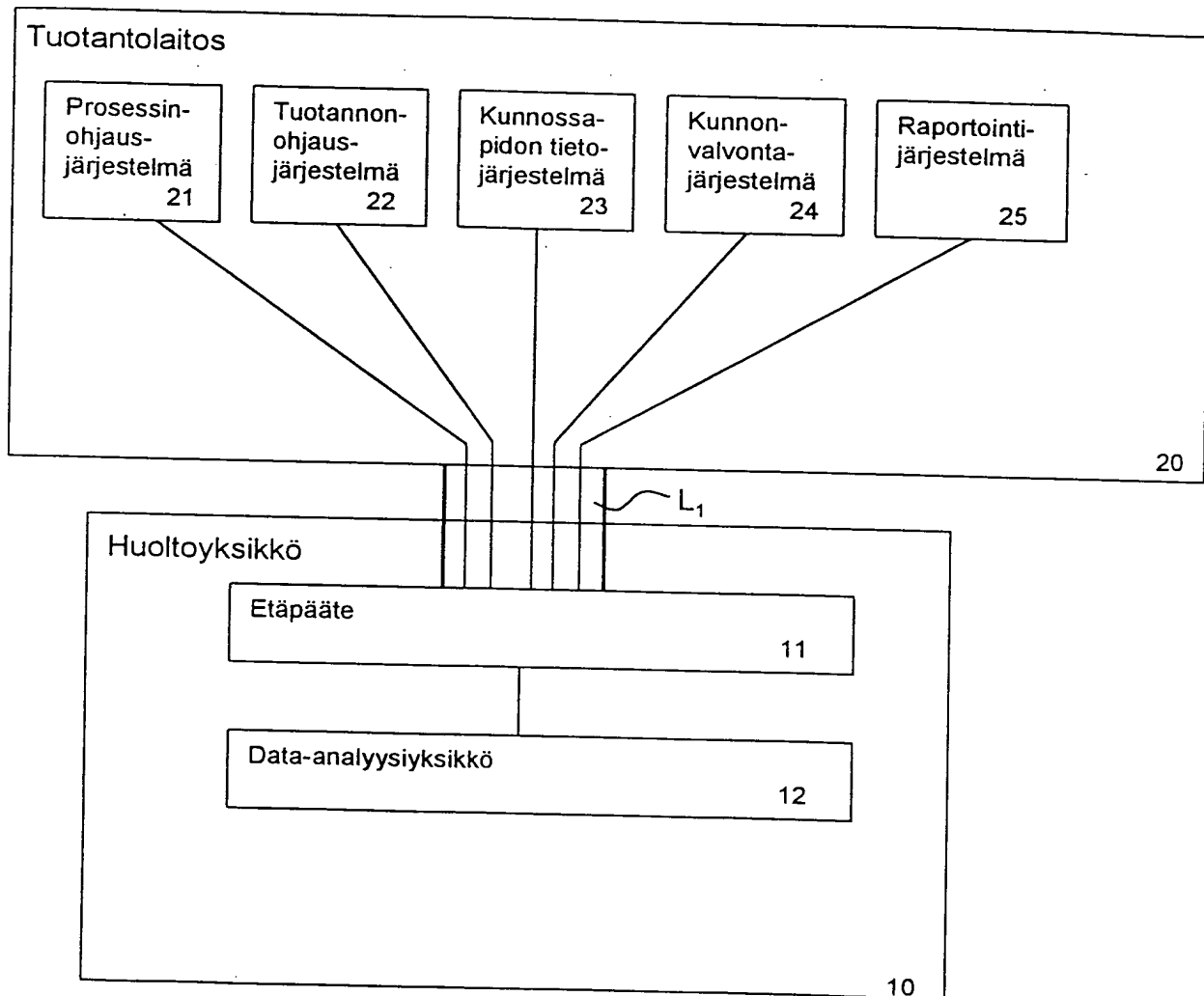


FIG. 1

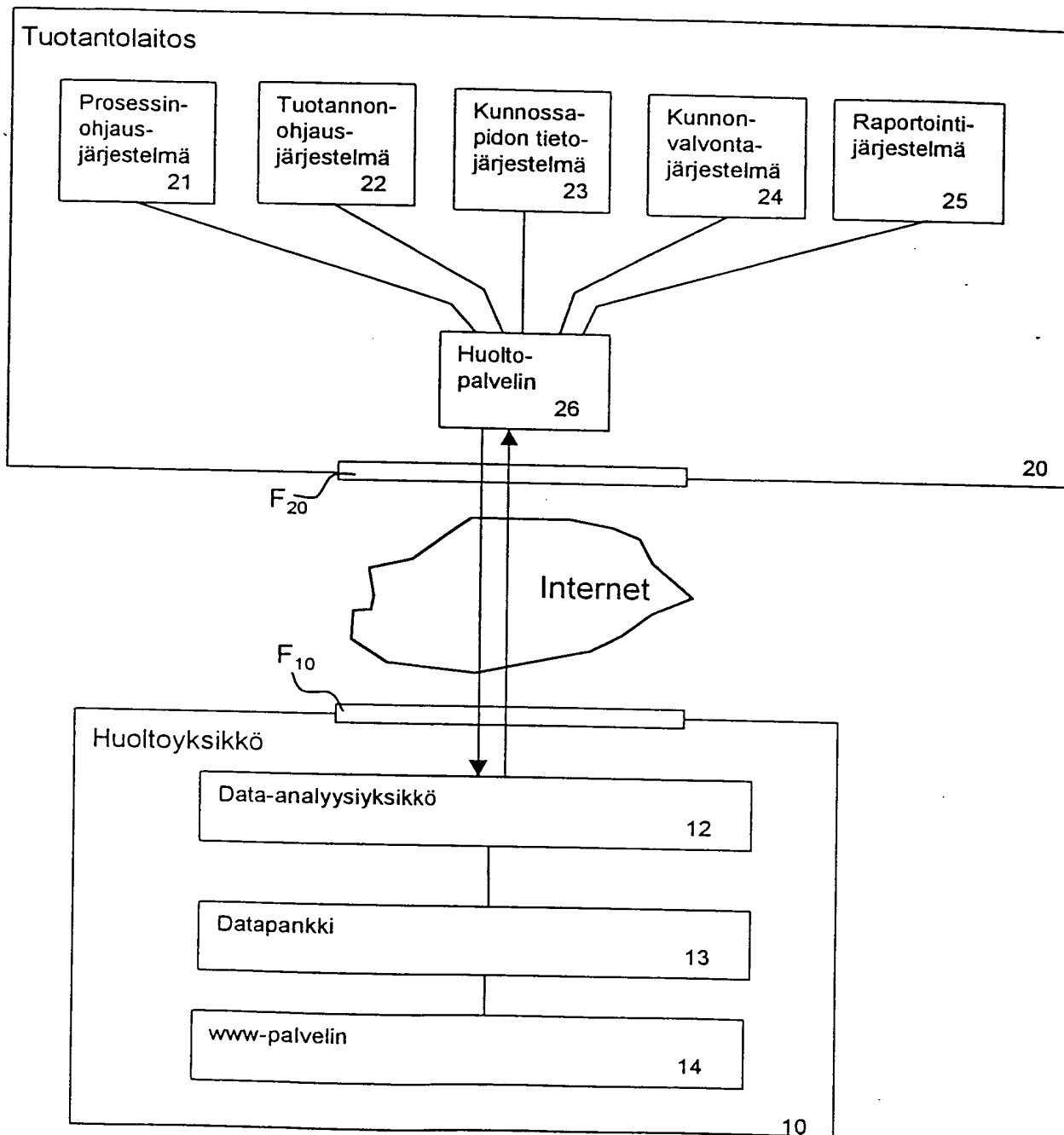


FIG. 2



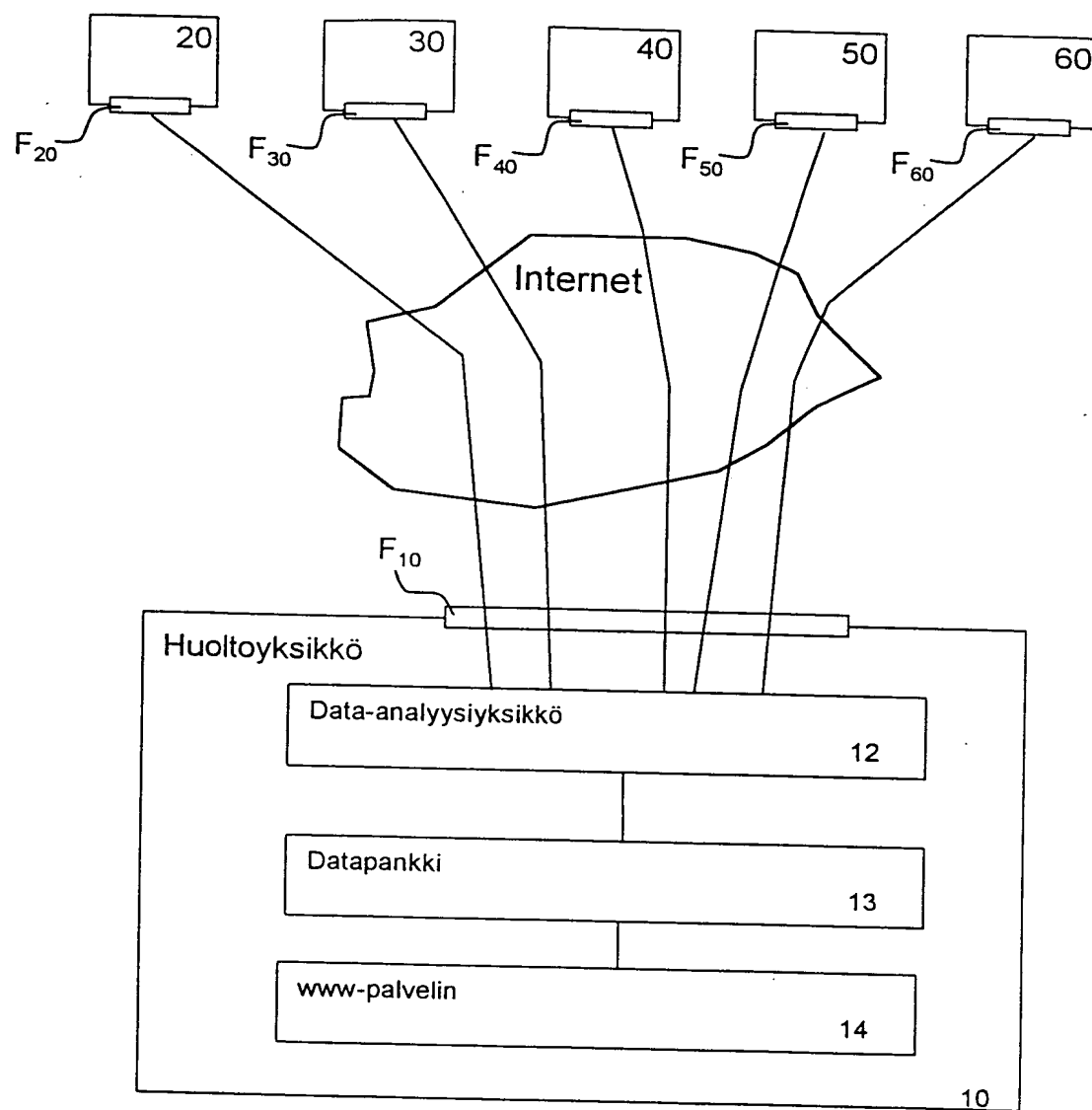


FIG. 3